

MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

SERIE 3 e H

POMPE CON GUARNIZIONE ROTOGEAR™



INDICE

Istruzioni Generali

Spiegazione dei Simboli

Installazione di Pompa e Motore

Inizio

Speciali Precauzioni per varie guarnizioni

Rimozione dal Sistema

Manutenzione e Riparazione

Disassemblaggio della Pompa

- | | |
|-------------|---------------------------------------|
| Sezione (A) | Premistoppa con guarnizione |
| Sezione (B) | Guarnizione del margine |
| Sezione (C) | Guarnizione meccanica interna singola |
| Sezione (D) | Guarnizione meccanica esterna |
| Sezione (E) | Guarnizione meccanica doppia |

Ricerca dei Guasti

Documento No.: 3.20.073

Liquiflo Equipment Co. 443 North Avenue Garwood, NJ 07027 USA Tel 908-518-0666 Fax 908-518-1847



ISO 9001

ISTRUZIONI GENERALI

Questo Manuale tratta le pompe sigillate della serie “3” e “H”.

Al momento del ricevimento della vostra pompa Liquiflo verificare che:

- A) L’attrezzatura non é stata danneggiata durante il trasporto.
- B) Il numero del modello ed il numero di serie della pompa sono stampati sulla custodia posteriore.

REGISTRA

Modello: _____ **Numero di** _____

NOTA: Aggiungendo una K al numero di modello della pompa, si può ottenere l’attrezzatura di riparazione che consiste delle seguenti parti: ruota motrice e di folle, albero motore e di folle, anelli di ritenuta, , piattelli di usura, chiavi, custodia e spinotto di chiusura del cuscinetto, anelli e cuscinetti.

SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI

- A) Simbolo di Sicurezza Lavorativa



Questo simbolo indica delle osservazioni applicabili alla sicurezza operativa, dove possono essere posti rischi alla salute o alla vita del personale. Tutte le cauzioni dovrebbero essere comunicate ad altri operatori.

- B) Simbolo di Attenzione

ATTENZION

Speciale attenzione deve essere osservata per mantenere una corretta procedura operativa ed evitare danni alla pompa e/o ad altra attrezzatura.

INSTALLAZIONE DELLA POMPA ED ASSEMBLAGGIO DEL MOTORE

ATTENZION

Tutti gli articoli inclusi in questa sezione.

Le seguenti precauzioni dovrebbero essere osservate per l’appropriata installazione della pompa.

- A) La pompa dovrebbe essere accessibile per riparazioni ed ispezione.
- B) Le fondamenta dovrebbero essere rigide e livellate per mantenere l’allineamento della pompa.

- C) L'entrata dovrebbe essere per pratica il più possibile vicino alla fonte di liquido e preferibilmente al di sotto di essa.
- D) La tubatura dovrebbe essere sostenuta. **Non usare** la pompa come sostegno al tubo.
- E) Installare valvole e giunti per isolare la pompa durante la manutenzione.
- F) Le tubature di suzione e scarico dovrebbero essere della stessa misura o maggiori dei portelli di entrata ed uscita.
- G) Pulire le tubature come necessario per rimuovere sporco, graniglia, scorie di saldatura, etc.
- H) Se la pompa Liquiflo é stata consegnata come assemblaggio completo, é allineata appropriatamente dalla fabbrica. L'allineamento dovrebbe essere controllato prendendo le misure ai giunti. Giunti flessibili non sono intesi per compensare allineamenti errati. Quindi entrambi l'angolazione ed il parallelismo dovrebbero essere controllati e corretti. Se questi sono sfasati di oltre 0.015 pollici (0,4 mm), l'assemblaggio deve essere riallineato.
- I) Per ulteriori informazioni sul montaggio e l'installazione della vostra pompa, fare riferimento al Manuale dell'Istituto di Idraulica.
- J) Una pompa a scarico positivo dovrebbe avere una valvola di controllo della pressione installata sulla linea di scarico.
- K) La particella di misura massima capace di essere passata dalla pompa é di 37 micron. Un filtro di almeno 400 U.S. Mesh dovrebbe essere installato sulla linea di suzione. La misura delle particelle 312, H12 e 314 é di 60 micron con un filtro a rete di 230 U.S. Concentrazioni di solidi eccedenti l'1% non é raccomandata in quanto il tasso di usura aumenta a livelli inaccettabili.



INIZIO

Assicurarsi che il motore sia spento prima di ruotare la pompa con la mano.

- A) Ruotare la pompa con la mano per assicurarsi che giri liberamente.
- B) Avanzare a scatti il motore per verificarne la rotazione. Visto dall'estremità della pompa, una rotazione in senso orario del motore provoca uno scarico di fluido sulla sinistra. Una rotazione in senso antiorario provoca uno scarico di fluido a destra. Le serie 312, 314 e H sono opposte.
- C) La pompa dovrebbe funzionare con una pressione differenziale di almeno 20-psi (1,4 bar).

- D) La pompa é capace di tirare un elevatore secco, ma é certamente raccomandato adescare la pompa prima dell'inizio.
- E) **Non** far funzionare la pompa senza fluido all'interno per più di 30 secondi.

SPECIALI PRECAUZIONI PER VARIE GUARNIZIONI

- A) Se la guarnizione é stata specificata per il premistoppa dovrebbero essere osservati i seguenti consigli.
- 1) Una pompa con guarnizione può essere fatta funzionare con grasso, con getto esterno, o con niente. Se viene usato il grasso, questo dovrebbe essere compatibile con il fluido che viene pompato (per es. non solubile e non reattivo). Iniettare il grasso nell'apparecchiatura dopo aver rimosso lo spinotto di drenaggio sul lato opposto. Quest'ingrassaggio andrebbe ripetuto periodicamente. Se non viene usato niente, ci dovrebbe essere un gocciolamento al di fuori della pompa in modo che la guarnizione sia ben lubrificata.

NOTA: Sostituire lo spinotto di drenaggio dopo l'ingrassaggio.

- 2) Non stringere troppo le viti della guarnizione. In questo modo bruciate la guarnizione e danneggiate l'albero. I premistoppa dovrebbero gocciolare ad un intervallo da 8 a 10 gocce al minuto. Stringere le viti del premistoppa $\frac{1}{4}$ di giro alla volta per permettere allo sgocciolamento di stabilizzarsi. Ripetere fino a quando l'intervallo di 8-10 gocce al minuto é stabile.

ATTENZION

Non indossare abiti larghi intorno ad oggetti rotanti.

- B) Se la pompa é equipaggiata con una guarnizione meccanica doppia, viene richiesto un circuito di lubrificazione per pressurizzare la camera della guarnizione. La camera della guarnizione dovrebbe essere tenuta approssimativamente da 5 a 20 psi (da 0,3 a 1.4 bar) più alto della pressione di scarico. Inoltre, il flusso attraverso la camera con guarnizione dovrebbe essere approssimativamente 1/8 GPM, per fluidi con specifici valori di calore diversi da 1,0 (per es. acqua) il flusso dovrebbe essere aggiustato.



Assicurarsi che la protezione del giunto é rimpiazzata prima di cominciare.

ATTENZION

MOZIONE DAL SISTEMA

Quando la pompa tratta fluidi infiammabili, tossici o azzardosi, ripulire la pompa prima di rimuoverla dal sistema di tubature. Prima di pulire e smontare consultare il Foglio dei Dati per la Sicurezza del Materiale (MSDS) per il fluido pompato per assicurarsi di aderire alle procedure e precauzioni come specificato. Avere estrema cura nell'evitare il contatto con il fluido.

ATTENZION

Assicurarsi che il motore sia chiuso.

MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

La pompa ha cuscinetti interni e piattelli di usura, che richiedono la sostituzione nel corso del tempo.

ATTENZION

Assicurarsi che il motore della pompa sia nella posizione "off" e sia chiuso.

Il resto del manuale descrive le procedure di manutenzione per il tipo specifico di guarnizione impiegata.

La manutenzione per una pompa ad ingranaggi sigillata é minima. Lubrificazione periodica della guarnizione e stretta delle viti e fluido nel circuito a guarnizione doppia sono i maggiori impieghi di manutenzione. Quando le viti non riescono a fermare la guarnizione dall'eccessivo sgocciolamento, o la guarnizione meccanica inizia a perdere, oppure viene notata una diminuzione nella testa, é necessaria una riparazione.

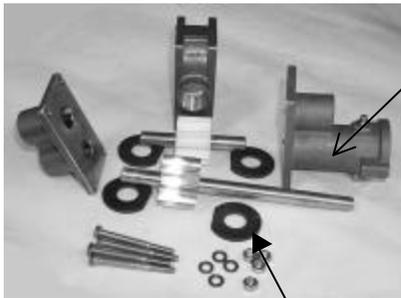
DISASSEMBLAGGIO DELLA POMPA

- 1) Rimuovere la protezione del giunto e disconnettere il giunto flessibile.
- 2) Disconnettere il compartimento centrale (21) della pompa dalla tubazione e rimuovere la pompa.
- 3) Rimuovere le viti (16), le rondelle di bloccaggio (19) and la valvola (17).

Nota: Per 312, H12 e 314 andare al punto 12.

- 4)
 - (A) Fare riferimento alla sezione (A) per la rimozione della guarnizione.
 - (B) Fare riferimento alla sezione (B) per la rimozione della guarnizione sul margine.
 - (C) Fare riferimento alla sezione (C) per la rimozione della guarnizione singola.
 - (D) Fare riferimento alla sezione (D) per la rimozione della guarnizione esterna.
 - (E) Fare riferimento alla sezione (E) per la rimozione della guarnizione doppia.

- 5) Rimuovere i quattro bulloni del compartimento (4), I dadi del compartimento (10) e le rondelle di bloccaggio (15) che assicurano i compartimenti frontale (8) e



Compartimento
frontale

Ingranaggio



posteriore (2) al compartimento centrale (21).

- 6) Rimuovere piattelli di usura (7) e gli anelli del compartimento (5).
7) Rimuovere gli assemblaggi dell'albero motore e di folle.
8) Rimuovere gli ingranaggi (22) e (6) dall'albero togliendo gli anelli di ritenzione (14). Rimuovere gli anelli di ritenzione inserendo un utensile appuntito nella fessura e facendo leva.

NOTA: Fare attenzione di non danneggiare l'incavo durante la rimozione.

- 9) Rimuovere le chiavi (23A) e (23B).
10) Rimuovere i cuscinetti (3) e gli spinotti di bloccaggio dei cuscinetti (13) dai compartimenti anteriore e posteriore. La rimozione di solito é ottenuta distruggendo il cuscinetto.

NOTA: Quando si tolgono i cuscinetti fare attenzione a non danneggiare i fori.



- 11) Rimuovere qualsiasi sbavatura sull'albero e sui fori del cuscinetto, pulendo prima di riassembleare la pompa.

NOTA: Questo é importante per assicurare l'appropriato incastro delle parti e per la prevenzione di perdite.

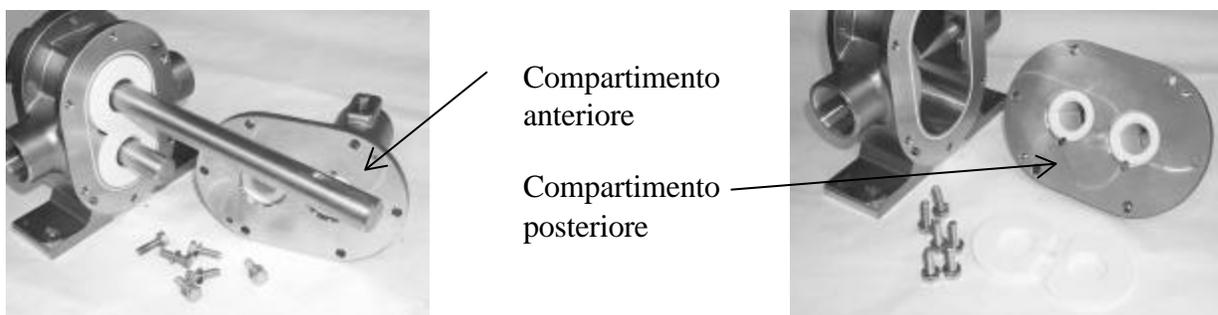
Cautela: Non usare anelli, cuscinetti e anelli di ritenzione. Quando bisogna stringere il bullone del compartimento centrale, usare una sequenza di coppia a stella sul dispositivo di chiusura per assicurare un uguale compressione sulla superficie dell'anello ad "O". Ripetere questo processo parecchie volte attendendo durante le operazioni di stringitura. Questo si rende necessario dal momento che il Teflon® raffredda il flusso.

Misura bullone	Coppia pollici/libbra (NM)
10-32 UNF	28 (3.2)
1/4-20 UNC	60 (6.7)
5/16-18 UNC	90 (10)

312, H12 e 314 Continua dalla Fase 2

Cautela: Le pompe 312, H12 and 314 pesano rispettivamente circa 55 and 70 libbre (25 e 32 kg).

- 12) Rimuovere le sei viti del compartimento (4) e le rondelle di bloccaggio (15) che assicurano il compartimento anteriore (8) a quello centrale (21).



- 13) Andare alla fase elencata sopra dal 6 al 9.
- 14) Rimuovere le sei viti del compartimento (4) e le rondelle di bloccaggio (15) che assicurano il compartimento posteriore (2) a quello centrale (21).
- 15) Andare alle fasi 10 e 11 elencate sopra.

Sezione (A) Premistoppa con guarnizione

Se la guarnizione perde in modo eccessivo, deve essere sostituita.

- 1) L'uso di un estrattore di guarnizione ne faciliterà la rimozione. Togliere la vecchia guarnizione (18) e l'anello della lanterna (11).



- 2) Inserire tre anelli di guarnizione nel premistoppa sfalsando la fessura di almeno 90-120 gradi.
- 3) Inserire l'anello della lanterna.
- 4) Inserire ancora due anelli (ancora tre per il 312, 314 e H12) di guarnizioni sfasando come descritto sopra.

- 5) Installare il premistoppa e le viti.

ATTENZION

Non stringere troppo le viti del premistoppa dal momento che la guarnizione dovrebbe gocciolare ad un intervallo da 8 a 10 gocce al minuto.

Sezione (B) Guarnizione del Margine

Se la guarnizione del margine perde in modo eccessivo, deve essere sostituito.

- 1) Rimuovere la guarnizione del margine (11) dal compartimento anteriore.
- 2) Installare la nuova guarnizione.

NOTA: Se l'albero motore mostra eccessiva usura, deve essere sostituito.

- 3) Installare premistoppa, viti e rondelle di bloccaggio. Stringere le viti del premistoppa a 90 pollici/libbra (10NM).

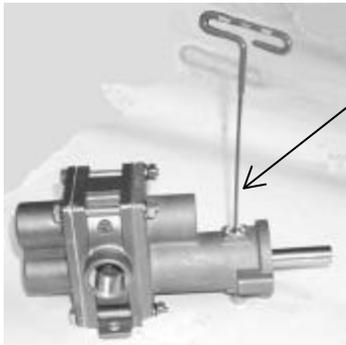
ATTENZION

Applicabile a tutte le Guarnizioni Meccaniche

- A) Se la guarnizione meccanica perde eccessivamente, deve essere sostituito.
- B) Non graffiare o manipolare il lato sovrapposto della guarnizione.
- C) Rimuovere tutte le sbavature ed i marchi delle viti dall'albero motore.
- D) Non rimuovere la guarnizione a meno che non sia disponibile una di rimpiazzo, perchè l'orlo della guarnizione viene danneggiata al momento della rimozione.
- E) Non riusare anelli ad "O".

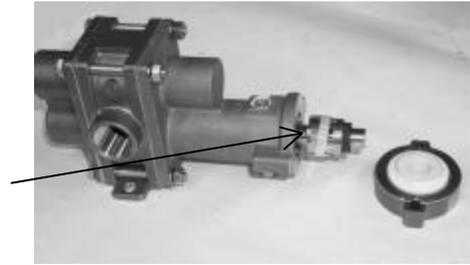
Sezione (C) Guarnizione Meccanica Interna Singola

- 1) Rimuoverela guarnizione meccanica (11) dal compartimento frontale dapprima disinserendo lo spinotto NPT di 1/8 di pollice (9) e poi allentando le quattro viti che sono accessibili attraverso l'apertura NPT di 1/8 di pollice rotando l'albero della pompa.
- 2) Rimuovere l'alloggiamento della guarnizione (24) e la guarnizione di tenuta o l'anello (18) dal premistoppa.



Rimozione
guarnizione

Installazione
guarnizione



- 3) Mettere la nuova guarnizione di tenuta o l'anello sull'alloggiamento ed installarlo nel premistoppa.
- 4) Installare la guarnizione meccanica (lato frontale fuori), con le graffette di ritenuta ancora montate su; fare attenzione a non danneggiare il dispositivo di tenuta della guarnizione sull'albero motore. Rimuovere poi le graffette di ritenzione. Infilare la guarnizione nella sua apposite camera centrando le viti nell'apertura NPT di 1/8 di pollice.
- 5) Usando il piattello del premistoppa (con la guarnizione installata), pressare la guarnizione nella camera fino a che esista uno spazio di di 0,9 pollici (2,3 mm) tra il piattello del premistoppa ed il compartimento frontale. Stringere poi le viti accessibili attraverso l'apertura di 1/8 di pollice. Ruotare l'albero e stringere le



Alloggiamento per
guarnizione anello
e premistoppa

Alloggiamento per
guarnizione di
tenuta



rimanenti tre viti.

- 6) Installare le viti del premistoppa e le rondelle di bloccaggio e stringere a 90 pollici/libbra (10 NM).
- 7) Rivestire lo spinotto NPT di 1/8 di pollice (se necessario) con un appropriato sigillante, installare il compartimento frontale e stringere.

Sezione (D) Guarnizione meccanica esterna

Nota: La guarnizione meccanica deve essere rimossa per poter avere accesso al piattello del premistoppa. Il 312 e 314 non hanno piattello premistoppa.

- 1) Rimuovere la guarnizione meccanica (11) dall'albero motore allentando le quattro viti.
- Nota:** Per il 312 e 314 fare riferimento dalla parte 2 alla parte 6 qui elencate sotto Guarnizione Meccanica Doppia e alla parte 8 di questa sezione.
- 2) Rimuovere le viti del premistoppa (16), le rondelle di bloccaggio (19) ed il premistoppa (17).
 - 3) Rimuovere l'alloggiamento della guarnizione (25) e le due guarnizioni di tenuta dell'alloggiamento (18).
 - 4) Installare le nuove guarnizioni di tenuta sull'alloggiamento della guarnizione.
 - 5) Installare premistoppa, viti e rondelle di bloccaggio.
 - 6) Installare la guarnizione meccanica ancora con le graffette di ritenzione sull'albero motore facendo attenzione a non danneggiare il dispositivo di tenuta della guarnizione. Rimuovere poi le graffette di ritenzione. Far scivolare la guarnizione sul suo alloggiamento.
 - 7) Comprimere la guarnizione meccanica di 0,9 pollici (2,3 mm) e stringere poi le quattro viti.

Sezione (E) Guarnizione Meccanica Doppia

- 1) Per rimuovere la guarnizione meccanica (11) dal compartimento frontale, togliere prima lo spinotto NPT di 1/8 di pollice (9) e poi allentare le quattro viti che sono accessibili attraverso l'apertura NPT di 1/8 di pollice ruotando l'albero della pompa.
- NOTA:** Per ulteriore rimozione della guarnizione la pompa deve essere smontata.
- 2) Fare riferimento ai paragrafi da (5) a (7) nella sezione di smontaggio della pompa.
 - 3) Rimuovere l'alloggiamento (più interno) (26) e l'anello (25) dal compartimento frontale pressandolo fuori.



- 4) Installare un nuovo anello nell'alloggiamento (più interno) della guarnizione.

Compartimento interno della guarnizione

- 5) Premere l'assemblaggio nel compartimento frontale.
- 6) Installare la guarnizione meccanica ancora con le graffette di ritenzione sull'albero motore facendo attenzione a non danneggiare il dispositivo di tenuta della guarnizione sulla scanalatura. Rimuovere poi le graffette di ritenzione. Far scivolare la guarnizione nell'apposita camera.
- 4) Rimuovere l'alloggiamento della guarnizione laterale dell'albero (24) e la guarnizione di tenuta (18) o l'anello del premistoppa.
- 5) Installare la nuova guarnizione di tenuta o l'anello sull'alloggiamento della guarnizione e installarlo nel premistoppa.
- 6) Installare il premistoppa, le viti e le rondelle di bloccaggio. Stingere le viti del premistoppa a 90 pollici/libbra (10 NM).
- 7) Usando una chiave (esagonale) Allen far scivolare il ritenitore della guarnizione (caricatore metallico) per posizionare le viti centralmente entro l'apertura . Ruotare l'albero e stringere tutte e quattro le viti.

Guida alla Ricerca del Guasto

Problema	Possibile Causa	Rimedio
Nessuno scarico	Pompa non adescata	Verificare che il tubo di suzione sia sommerso. Aumentare la pressione di suzione. Aprire la valvola di suzione.
	Direzione errata di rotazione	Invertire conduttori del motore. Invertire la suzione e scaricare la tubatura.
	Valvole chiuse	Verificare che le valvole siano aperte.
	Valvola di bypass aperta	Pressione nel sistema più alta del dispositivo limitatore di pressione. Chiudere la valvola di bypass.
	Perdita d'aria nella suzione	Stringere le connessioni. Applicare un sigillante a tutte le filettature. Verificare che il tubo di suzione sia sommerso.
	Filtro intasato	Pulire filtro.
	Pompa usurata	Ricostruire pompa
	Giunto magnetico rotto	Fermare la pompa. Aspettare finché non c'è rotazione e riavviare la pompa.
Insufficiente scarico	Pressione di entrata troppo bassa	Aumentare la pressione di suzione. Verificare che il tubo per la suzione non sia troppo lungo. Aprire completamente ogni valvola di suzione.
	Filtro intasato.	Pulire filtro.
	Velocità troppo bassa	Aumentare la velocità di trasmissione se possibile. Potrebbe essere necessaria una pompa più grande.

	Valvola di bypass aperta	Pressione del sistema più alta del dispositivo limitatore di pressione. Chiudere la valvola di bypass.
	Pompa usurata	Ricostruire la pompa.
Perdita di suzione dopo un'operazione soddisfacente	Aumentare la viscosità del fluido	Riscaldare il fluido per ridurre la viscosità. Diminuire la velocità della pompa.
	Perdita d'aria nella linea di suzione	Stringere le connessioni. Applicare un sigillante a tutte le filettature. Verificare che il tubo di suzione sia sommerso.
Eccessivo consumo di potenza	Viscosità del fluido maggiore di quella specificata	Riscaldare il fluido per ridurre la viscosità. Diminuire la velocità della pompa. Aumentare la potenza del motore.
	Gioco degli ingranaggi insufficiente per la viscosità	Acquistare ingranaggi forgiati per la corretta viscosità.
	Pressione differenziale maggiore di quella specificata	Aumentare il diametro dei tubi.
Rapida usura della pompa	Abrasivi nel fluido	Installare un filtro di suzione.
	Usura da corrosione	Materiale di costruzione non accettabile per i fluidi pompanti.
	Esteso scorrimento a secco	Installare un sensore di potenza per fermare la pompa.
	Pressione di scarico troppo alta	Aumentare il diametro dei tubi. Diminuire la lunghezza dei tubi.
	Disallineamento	Allineare pompa e motore.